

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-142862  
(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.Cl. G06F 15/18  
A63H 11/00  
B25J 13/00  
// G05B 13/02  
G05B 15/02

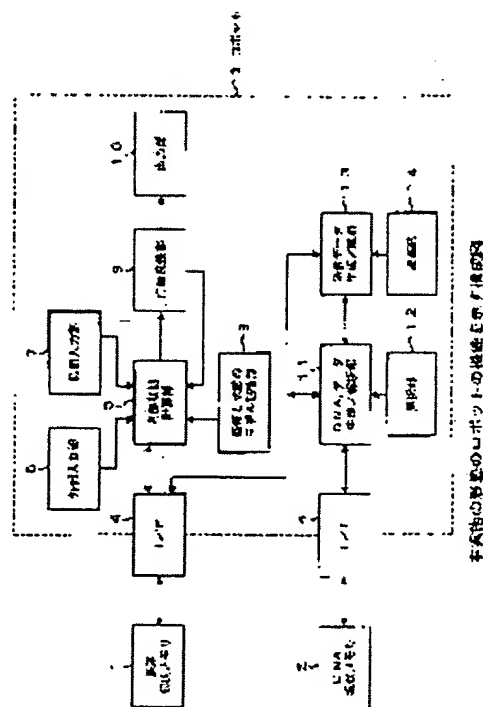
(21)Application number : 11-322921 (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 12.11.1999 (72)Inventor : YOSHII SHOJI

## (54) INFORMATION COMMUNICATION ROBOT DEVICE, INFORMATION COMMUNICATION METHOD AND INFORMATION COMMUNICATION ROBOT SYSTEM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information communication robot device, an information communication method and an information communication robot system, in which the function can be genetically succeeded by communication like a general ecosystem and the function can be updated by communication at need.

SOLUTION: The robot is provided with a communication data generating/ analyzing part 13 for transmitting or receiving basic information with another robot, a DNA data generating/analyzing part 11 for analyzing the transmitted or received basic information and an attachable and detachable DNA plate-shaped memory 2 for storing a prescribed basic information, which is selected out of the mutual basic information with the other robot, as genetic information and further, the genetic information in the DNA plate-shaped memory 2 is used as basic information in a basic plate-shaped memory 1 of the other robot.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision]

**BEST AVAILABLE COPY**

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-142862

(P2001-142862A)

(43) 公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 6 F 15/18	5 1 0	G 0 6 F 15/18	5 1 0 2 C 1 5 0
A 6 3 H 11/00		A 6 3 H 11/00	Z 3 F 0 5 9
B 2 5 J 13/00		B 2 5 J 13/00	Z 5 H 0 0 4
// G 0 5 B 13/02		G 0 5 B 13/02	L 5 H 2 1 5
			Z 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-322921

(22) 出願日 平成11年11月12日 (1999.11.12)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 吉井 章二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

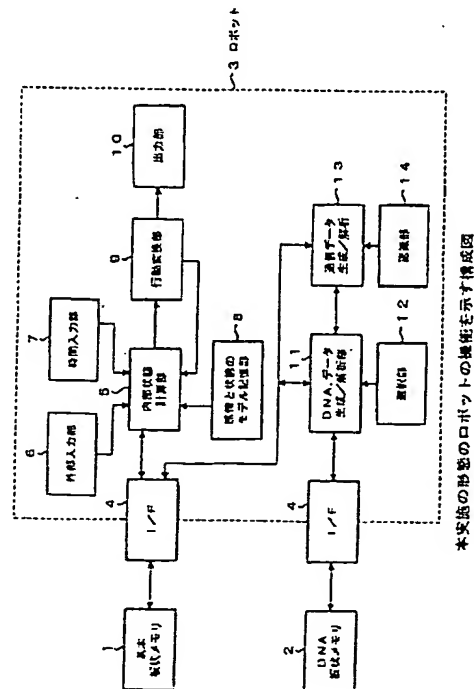
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報通信ロボット装置、情報通信方法および情報通信ロボットシステム

## (57) 【要約】

【課題】 通信により一般生態系のように遺伝的に機能を継承させることができ、また通信により必要に応じて機能を更新することができる情報通信ロボット装置、情報通信方法および情報通信ロボットシステムを提案する。

【解決手段】 ロボットは、他のロボットとの間で基本情報の送信または受信を行う通信データ生成/解析部13と、送信または受信された基本情報の解析を行うDNAデータ生成/解析部11と、他のロボットとの間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として記憶する着脱可能なDNA板状メモリ2と、を備え、DNA板状メモリ2の遺伝子情報をさらに他のロボットの基本板状メモリ1における基本情報として用いるものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】所定基本情報を記憶する着脱可能な記憶手段と、上記基本情報に基づいて可動部を駆動させる駆動手段と、上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する制御手段とを有する情報通信ロボット装置において、

他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、

上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、

上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として記憶する着脱可能な遺伝子記憶手段と、

を備え、上記遺伝子記憶手段の遺伝子情報をさらに他の情報通信ロボット装置の記憶手段における基本情報として用いることを特徴とする情報通信ロボット装置。

【請求項2】請求項1記載の情報通信ロボット装置において、

予め上記送受信手段における上記基本情報に対する閲覧情報の送信または受信により、上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの上記基本情報の送信または受信を行うか否かを認識する認識手段を有することを特徴とする情報通信ロボット装置。

【請求項3】請求項1記載の情報通信ロボット装置において、

上記解析手段における上記基本情報の解析において、所定基本情報をランダムにまたは任意にまたは複合的に選択する選択手段を有することを特徴とする情報通信ロボット装置。

【請求項4】所定基本情報を記憶する着脱可能な記憶手段と、上記基本情報に基づいて可動部を駆動させる駆動手段と、上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する制御手段とを有する情報通信ロボット装置において、

他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、

上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、

上記他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新手段と、

を備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行うことを特徴とする情報通信ロボット装置。

【請求項5】請求項1記載の情報通信ロボット装置において、

上記新たな基本情報は上記他の情報端末装置側から予め設定されたタイミングおよび内容で送信され、または上

記情報通信ロボット装置側からの要求に応じたタイミングおよび内容で送信されることを特徴とする情報通信ロボット装置。

【請求項6】請求項1記載の情報通信ロボット装置において、

上記情報通信ロボット装置を複数設け、上記新たな基本情報は上記情報通信ロボット装置間の通信結果に応じたタイミングおよび内容で送信されることを特徴とする情報通信ロボット装置。

【請求項7】所定基本情報を着脱可能な記憶手段に記憶し、上記基本情報に基づいて駆動手段により可動部を駆動させ、制御手段により上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する情報通信ロボット装置を用いた情報通信方法において、

他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信ステップと、

上記送受信ステップにより送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析ステップと、

上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として着脱可能な遺伝子記憶手段に記憶する遺伝子記憶ステップと、

を備え、上記遺伝子記憶手段の遺伝子情報をさらに他の情報通信ロボット装置の記憶手段における基本情報として用いることを特徴とする情報通信方法。

【請求項8】所定基本情報を着脱可能な記憶手段に記憶し、上記基本情報に基づいて駆動手段により可動部を駆動させ、制御手段により上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する情報通信ロボット装置を用いた情報通信方法において、

他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信ステップと、

上記送受信ステップにより送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析ステップと、

上記他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新ステップと、

を備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行うことを特徴とする情報通信方法。

【請求項9】所定基本情報を記憶する着脱可能な記憶手段と、上記基本情報に基づいて可動部を駆動させる駆動手段と、上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する制御手段とを有する情報通信ロボット装置を用いた情報通信ロボットシステムにおいて、

他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により

送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として記憶する着脱可能な遺伝子記憶手段とを備えた第1の情報通信ロボット装置と、

他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段とを備え、上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として上記第1の情報通信ロボット装置の着脱可能な上記遺伝子記憶手段に記憶させる第2の情報通信ロボット装置と、

上記第1の情報通信ロボット装置の着脱可能な上記遺伝子記憶手段の遺伝子情報を記憶手段における基本情報として記憶する第3の情報通信ロボット装置と、を備えた情報通信ロボットシステム。

【請求項10】所定基本情報を記憶する着脱可能な記憶手段と、上記基本情報に基づいて可動部を駆動させる駆動手段と、上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する制御手段とを有する情報通信ロボット装置を用いた情報通信ロボットシステムにおいて、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新手段とを備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行う第1の情報通信ロボット装置と、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新手段とを備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行う第2の情報通信ロボット装置と、上記第1の情報通信ロボット装置または上記第2の情報通信ロボット装置に対して、上記新たな基本情報を予め設定されたタイミングおよび内容で、または上記第1の情報通信ロボット装置側または上記第2の情報通信ロボット装置側からの要求に応じたタイミングおよび内容で、または上記第1の情報通信ロボット装置および上記第2の情報通信ロボット装置間の通信結果に応じたタイミングおよび内容で送信する情報端末装置と、を備えた情報通信ロボットシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、自律行動可能で適応学習を行い、成長機能を有する情報通信ロボット装置、情報通信方法および情報通信ロボットシステムに適用されるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、特開平11-175132号公報には、認識手段によりユーザ指示またはユーザ評価の種別を認識し、または特徴量抽出手段により、ユーザ入力から身振りまたは音声等に関する特徴量を抽出し、写像関数データベースには特徴量を出力すべき動作に変換する知識または写像関数を保持し、学習手段により、知識または写像関数を、出力動作についてユーザが判断する「正解」または「不正解」によって与えられるユーザ評価に基づき学習して、さらに写像手段により、1の知識または写像関数を選択し、該知識または写像関数を用いて特徴量を動作命令に変換して、動作出力手段から動作を出力することにより、動物を調教するような身振りや音声を用いた調教の楽しさを擬似的に体験し得るロボットが開示されている。

【0003】また、特開平9-244730号公報には、計算機に目的作業を示す種子データが入力され、計算機は、通信ネットワークを介してハードウェアロボットと通信し、目的作業を協調して行うことができ、かつ他の種子データに基づく作業が行われていない複数のハードウェアロボットを選択し、そのうちの少なくとも1つのハードウェアロボットに、種子データを入力させて、ソフトウェアロボットを構築し、生成されたソフトウェアロボットによって複数のハードウェアロボットが稼働され、目的作業が終了した時点で、種子データを当データが入力されたハードウェアロボットから回収することにより、従来のフレキシブル・マニファクチャリング・システム(FMS)と同様に効率的に少量他品種生産を行うことができ、生産工程のプログラム作成の煩雑さ、ロボット故障によるデッドロック発生といった問題を解消するロボットシステムが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のロボットでは、自律行動可能で適応学習を行い、成長機能を有していても、この機能はある固体のロボットの領域内に留まるものであるため、この機能を自然界の動物などに代表される一般生態系のように遺伝的に機能を継承させていくことができず、また、ある固体のロボットの機能のデータを記憶したメモリーを他のロボットに単に移したとしても単なるデータのコピーにしかならず、また、複数のロボット間で通信手段を用いてデータ伝送を行う際にも単なるデータ伝送しかできないという不都合があった。

【0005】また、従来のロボットでは、自律行動が基本機能であり、通信機能は有していないものが多かった。

また、通信機能を有していても、低転送レートのも

のであり、例えば、赤外線などを用いるi r D A規格では1対1であり、しかも、通信範囲は近距離で信号レベルも低レベルのものであった。また、通信内容もロボットに対するコントロール信号程度であり、ロボットの周囲の音声データや映像データまで転送されるものではなく、またそのための規格も存在していなかった。

【0006】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、通信により一般生態系のように遺伝的に機能を継承させることができ、また通信により必要に応じて機能を更新することができる情報通信ロボット装置、情報通信方法および情報通信ロボットシステムを提案しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明の情報通信ロボット装置、情報通信方法および情報通信ロボットシステムでは、以下のような手段により構成され、このような本発明によれば以下の作用をする。

【0008】本発明は、所定基本情報を記憶する着脱可能な記憶手段と、上記基本情報に基づいて可動部を駆動させる駆動手段と、上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する制御手段とを有する情報通信ロボット装置において適用されるものである。

【0009】この発明の情報通信ロボット装置は、他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として記憶する着脱可能な遺伝子記憶手段と、を備え、上記遺伝子記憶手段の遺伝子情報をさらに他の情報通信ロボット装置の記憶手段における基本情報として用いるものである。

【0010】また、この発明の情報通信ロボット装置は、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新手段と、を備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行うものである。

【0011】また、本発明は、所定基本情報を着脱可能な記憶手段に記憶し、上記基本情報に基づいて駆動手段により可動部を駆動させ、制御手段により上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する情報通信ロボット装置を用いた情報通信方法において適用されるものである。

【0012】この発明の情報通信方法は、他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信ステップと、上記送受信ステップにより送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析ステップと、上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として着脱可能な遺伝子記憶手段に記憶する遺伝子記憶ステップと、を備え、上記遺伝子記憶手段の遺伝子情報をさらに他の情報通信ロボット装置の記憶手段における基本情報として用いるものである。

【0013】この発明の情報通信方法は、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信ステップと、上記送受信ステップにより送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析ステップと、上記他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新ステップと、を備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行うものである。

【0014】また、本発明は、所定基本情報を記憶する着脱可能な記憶手段と、上記基本情報に基づいて可動部を駆動させる駆動手段と、上記駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共に上記フィードバック情報を上記基本情報に蓄積する制御手段とを有する情報通信ロボット装置を用いた情報通信ロボットシステムにおいて適用されるものである。

【0015】この発明の情報通信ロボットシステムは、他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として記憶する着脱可能な遺伝子記憶手段とを備えた第1の情報通信ロボット装置と、他の情報通信ロボット装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段とを備え、上記他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として上記第1の情報通信ロボット装置の着脱可能な上記遺伝子記憶手段に記憶させる第2の情報通信ロボット装置と、上記第1の情報通信ロボット装置の着脱可能な上記遺伝子記憶手段の遺伝子情報を記憶手段における基本情報として記憶する第3の情報通信ロボット装置とを備えたものである。

【0016】また、この発明の情報通信ロボットシステムは、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報端末

装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新手段とを備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行う第1の情報通信ロボット装置と、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で上記基本情報の送信または受信を行う送受信手段と、上記送受信手段により送信または受信された上記基本情報の解析を行う解析手段と、上記他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて上記記憶手段に記憶する更新手段とを備え、上記新たな基本情報により上記駆動手段の動作を行う第2の情報通信ロボット装置と、上記第1の情報通信ロボット装置または上記第2の情報通信ロボット装置に対して、上記新たな基本情報を予め設定されたタイミングおよび内容で、または上記第1の情報通信ロボット装置側または上記第2の情報通信ロボット装置側からの要求に応じたタイミングおよび内容で、または上記第1の情報通信ロボット装置および上記第2の情報通信ロボット装置間の通信結果に応じたタイミングおよび内容で送信する情報端末装置とを備えたものである。

【0017】本発明のロボット装置は自律行動可能で適応学習、成長機能を有するロボットにおいて、オス型ロボットおよびメス型ロボットを設け、それぞれの有する基本情報をもとにして選択的に遺伝子情報を生成し、それぞれに一般生態系と同様な遺伝子継承システムを組み込むことにより、子々孫々のロボットにまでその行動パターンおよび学習効果の機能を遺伝的に継承させる。

【0018】また、本発明の他のロボット装置は自律行動可能で適応学習、成長機能を有するロボットにおいて、無線機能を用いて複数のロボット間で通信を行いながら、サーバーとなる情報端末装置からロボットをコントロールするためのプログラムソフトデータなどの基本情報をダウンロードして、必要とするロボットにインストールする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。本実施の形態のロボットは自律行動可能で適応学習、成長機能を有するロボットにおいて、オス型ロボットおよびメス型ロボットを設け、それぞれに一般生態系と同様な遺伝子継承システムを組み込むことにより、子々孫々のロボットにまでその行動パターンおよび学習効果の機能を遺伝的に継承させることができるものである。

【0020】図1は、本発明の実施の形態のロボットの機能を示す構成図である。図1において、本発明の実施の形態のロボットは、ロボットの動作のための基本情報が記憶された本体に対して着脱可能に設けられたフラッシュメモリで構成される基本板状メモリ1と、他のロボットとの通信により得られる遺伝子情報を示すDNA

(デオキシリボ核酸)データを記憶するフラッシュメモ

リで構成されるDNA板状メモリ2と、自律行動可能で適応学習、成長機能を有するロボット本体3とを有して構成される。

【0021】基本板状メモリ1は、所定基本情報を記憶する着脱可能な記憶手段を構成し、出力部10は、基本情報に基づいて可動部を駆動させる駆動手段を構成し、内部状態計算部5、行動変換部9および感情と状態のモデル記憶部8は駆動手段の動作をフィードバック情報を用いて制御すると共にフィードバック情報を基本情報に蓄積する制御手段を構成する。

【0022】通信データ生成/解析手段13は、他の情報通信ロボット装置との間で基本情報の送信または受信を行う送受信手段を構成する。DNAデータ生成/解析手段11は、送受信手段により送信または受信された基本情報の解析を行う解析手段を構成する。DNA板状メモリ2は、他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報のうちから選択された所定基本情報を遺伝子情報として記憶する着脱可能な遺伝子記憶手段を構成する。

【0023】認識部14は、予め送受信手段における基本情報に対する閲覧情報の送信または受信により、他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報の送信または受信を行うか否かを認識する認識手段を構成する。選択部12は、解析手段における基本情報の解析において、所定基本情報をランダムにまたは任意にまたは複合的に選択する選択手段を構成する。

【0024】I/F (Interface) 4は、ロボット本体3に設けられるスロットに相当し、基本板状メモリ1およびDNA板状メモリ2とロボット本体3との間でデータをやりとりするためのインターフェースとして機能する。I/F 4は基本板状メモリ1からロボットの特徴を表現する情報を読み出し、内部状態計算部5に供給する。また、I/F 4は、内部状態計算部5における所定の計算の結果得られる情報を基本板状メモリ1に書き込み、その記憶内容を蓄積し、更新する。

【0025】内部状態計算部5には、I/F 4から情報が供給されるほか、外的入力部6からも入力を与えられる。さらに、内部状態計算部5には、行動変換部9において得られるロボットの具体的なアクションもフィードバックされる。内部状態計算部5は、モデル記憶部8に記憶されている感情と状態のモデルを、I/F 4、外的入力部6、時間入力部7、または行動変換部9からの入力に対応して駆動し、ロボットの内部状態を更新する。

【0026】ロボットの内部状態は、I/F 4からの情報に含まれるものであり、更新された内部状態は、I/F 4を介して基本板状メモリ1に書き込まれる。また、内部状態計算部5は更新後の内部状態に基づいて、ロボットに行わせる概念的な動作を決定し、その概念的な動作を行うように指示する命令を行動変換部9に出力する。



【0027】図2は、本実施の形態のロボットの構成を示すブロック図である。ロボットは、所定時間を計時するタイマ回路20と、インターフェース回路25との間でデータを通すバス22と、所定のプログラムが格納されるROM (Read Only Memory) 23と、ロボットの動作を制御するCPU (Central Processing Unit) 21と、CPU 21の動作のための制御データが格納されるRAM (Random Access Memory) 24と、CPU 21と後述する各部とのインターフェースを行うインターフェース回路25を有して構成される。

【0028】また、ロボットは、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で基本情報の送信または受信を行う通信部26を有する。また、ロボットは、接触式または反射式のセンサー27と、被写体を撮像するカメラ28と、カメラ28の撮像信号をデジタルデータに変換するA/D変換器29とを有して構成される。また、ロボットは、外部音声を受音して電気信号に変換するマイク30と、マイク30の電気信号をデジタルデータに変換するA/D変換器31とを有して構成される。

【0029】また、ロボットは、電源の供給または遮断や所定入力指示などの操作を行う操作部32を有して構成される。また、ロボットは、基本板状メモリ1を着脱可能に接続する基本板状メモリ用コネクタ33と、DNA板状メモリ2を着脱可能に接続するDNA板状メモリ用コネクタ34とを有して構成される。

【0030】また、ロボットは、出力デジタルデータを出力音声信号に変換するD/A変換器35と、出力音声信号を音声として鳴動させるスピーカ36とを有して構成される。また、ロボットは、CPU 21の制御に基づいて可動部である駆動機構38を駆動させるモータ37とを有して構成される。

【0031】モータ37は、I/F 25を介して、CPU 21に制御され、駆動機構38を駆動するようになされている。駆動機構38は、例えば、ロボットの可動部分としての頭や手足、胴体などを構成し、モータ37によって駆動されるようになされている。

【0032】なお、上述した図1のI/F 4は、図2のI/F 25と基本板状メモリ用コネクタ33およびDNA板状メモリ用コネクタ34に対応する。また、図1の外的入力部6は、図2のセンサー27、マイク30およびA/D変換器29、カメラ28およびA/D変換器29や操作部32に対応する。

【0033】また、図1の時間入力部7は、図10のタイマ回路20に対応し、図1のモデル記憶部8は、図10のROM 23に対応する。さらに、図1の出力部10は、図10のD/A変換器35およびスピーカ36やモータ37および駆動機構38に対応する。

【0034】また、図1の通信データ生成/解析部13

は、図2の通信部26およびCPU 21に対応し、図1のDNAデータ生成/解析部11、選択部12および認識部14は図2のCPU 21に対応する。

【0035】このように構成されたロボットは、以下のような動作をする。後述する情報端末において選択された基本情報のデータが、上述した通信部26を介してロボットに送られる。

【0036】ロボットにおいて、通信部26は情報端末から送られた所定の基本情報のデータを受信してインターフェース回路25に供給する。バス22を用いてCPU 21はデータのやりとりを行うことにより、ROM 23に格納されるプログラムが起動される。インターフェース回路25は、赤外線等を介して情報端末から供給された所定の基本情報のデータを内部処理可能に変換する。

【0037】インターフェース回路25で変換されたデータは基本板状メモリ用コネクタ33を介して基本板状メモリ1またはDNA板状メモリ用コネクタ34を介してDNA板状メモリ2にダウンロードされる。センサー27は外部の接触物または近接物を検出し、カメラ28は外部の被写体を撮像し、マイク30は外部の音声を受音し、センサー検出信号、画像データおよび音声データをインターフェース回路25を介してCPU 21に供給する。

【0038】ダウンロードされたデータ並びにセンサー検出信号、画像データおよび音声データをCPU 216が解析して、各可動部の動作コマンドをインターフェース回路25に供給する。インターフェース回路25は動作コマンドを駆動信号に変換する。駆動信号は、モータ37およびスピーカ36に供給される。モータ37は駆動信号により駆動され、スピーカ36は駆動信号により鳴動される。

【0039】図3は、本実施の形態の情報端末の構成を示すブロック図である。図3において、情報端末39は、インターネットを介してプロバイダから供給されまたはアンテナから受信されるビデオ入力をNTSC方式またはPAL方式の画像に変換してモニタにビデオ出力するコーデック40と、NTSC方式またはPAL方式のビデオデータを記憶するVRAM 41と、VRAM 41にグラフィックイメージを描画するグラフィックエンジン42とを有する。

【0040】また、情報端末39は、インターネットを介してプロバイダから供給されまたはアンテナから受信されるオーディオ入力を所定の方式に変換してモニタにオーディオ出力するオーディオコーデック43と、インターネットを介してプロバイダからPSTN (高速通信回線) により供給されるメールの通信データを受信して受信データに変換するモデム44と、IR (赤外線)、シリアル、パラレルおよびその他のインターフェースを行うインターフェース回路45とを有する。



【0041】また、情報端末39は、グラフィックエンジン42と、オーディオコーデック43と、モデム44と、インターフェース回路45とのデータを通すローカルバス46と、所定のプログラムが格納されるフラッシュメモリ47と、情報端末39の動作を制御するCPU50と、CPU50の動作のための制御データが格納されるメモリ51と、CPU50およびメモリ51のデータを通すホストバス49と、ローカルバス46とホストバス49とのデータのやりとりをするバスブリッジ48とを有して構成される。なお、フラッシュメモリ47は、上述した基本板状メモリ1またはDNA板状メモリ2と同様のものである。

【0042】このように構成された情報端末は、以下のような動作をする。電源を入れたとき、ホストバス49およびローカルバス46を用いてCPU50はデータのやりとりを行うことにより、フラッシュメモリ47に格納されるプログラムが起動される。モデム44は、インターネットを介してプロバイダから供給されたデータを内部処理可能に変換する。モデム44で変換されたデータはメモリ51またはフラッシュメモリ47にダウンロードされる。ダウンロードされたデータをCPU50が解析して、グラフィックエンジン42に供給する。グラフィックエンジン42はVRAM41にグラフィックイメージを描画し、それをNTSC/PALコーデック40がNTSC方式またはPAL方式の画像に変換する。

【0043】CPU50が解析したデータが、所定のコードであるとき、所定のコードはインターフェース回路45によりシリアルデータとして例えば無線LANなどのワイヤレストランスミッタによりロボットに送られる。

【0044】以下に、上述した行動可能で適応学習、成長機能を有するロボットを用いたDNA継承システムの具体的な使用状態を説明する。図4は、DNA継承システムを示す図である。図4において、まず、板状メモリ装着状態S1において、オス型ロボット52の所定のスロットに基本情報が記憶された基本板状メモリ53を装着し、メス型ロボット54の所定スロットに基本板状メモリ55およびDNA情報が記憶されたDNA板状メモリ56を装着する。

【0045】この場合、オス型ロボット52およびメス型ロボット54をそれぞれ設けて、メス型ロボット54のみに基本板状メモリ55用のスロットに加えてDNA板状メモリ56用のスロットを設けても良いし、オス型ロボット52およびメス型ロボット54共に基本板状メモリ55用のスロットおよびDNA板状メモリ56用のスロットを設けて、基本板状メモリ55に加えてDNA板状メモリ56が装着されたときにメス型ロボットと認識するようにしても良い。

【0046】次に、データ転送状態S2において、オス型ロボット52およびメス型ロボット54との間でそれ

ぞれ通信57によりデータ転送が行われる。これにより、お互いのDNAの因子58(A10, B5, C0)および因子59(A5, B10, C10)を相互に選択的に交換し合う。具体的には、因子(A<sub>n</sub>, B<sub>n</sub>, C<sub>n</sub>)に対してn(=0~10)は各因子のレベルを示し、数値の高い因子は優秀で、数値の低い因子は劣等であることを示す。例えば、A<sub>n</sub>は学習能力の優秀または劣等、B<sub>n</sub>は性格の勇猛または穏和、C<sub>n</sub>は運動能力の敏捷または遅滞などを示す。

【0047】ここで、予め通信データ生成/解析部13における基本情報に対する閲覧情報の送信または受信により、他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報の送信または受信を行うか否かを認識部14により認識する。そして、あたかもお見合いまたは恋愛のように認識を行い、この互いの認識後に基本情報の通信を行い、なお、認識が不成立の場合には基本情報の通信は行わないようにしてもよい。

【0048】また、DNAデータ生成/解析部11における基本情報の解析において、所定基本情報をランダムにまたは任意(優性遺伝)にまたは複合的に選択部12により選択する。

【0049】そして、DNA板状メモリ生成状態S3において、メス型ロボット54の所定スロットにおいて上述したデータ転送S2により新たな因子60(A10, B10, C10)が記憶されたDNA板状メモリ56が生成され、所定スロットから取り出される。

【0050】最後に、子型ロボット生成状態S4において、子型ロボット62の所定スロットに上述したDNA板状メモリ生成S3により生成されたDNA板状メモリ56を新たな基本板状メモリ61として装着することにより、子型ロボット62が生成される。この子型ロボット62は、オス型ロボット52およびメス型ロボット54のそれぞれの因子による特徴のある機能を有している。

【0051】このようにして、上述したDNA継承システムによれば、オス型ロボット52およびメス型ロボット54における優れた両親の特徴を因子として一般生態系のDNAのように継承した子型ロボット62を生成することができる。

【0052】なお、子型ロボット62をオス型ロボット52またはメス型ロボット54として用いれば、順次子々孫々にまで優れた両親の特徴を因子として継承することができる。

【0053】また、オス型ロボット52またはメス型ロボット54それぞれに伝達させる学習データおよび行動パターンデータ等の基本情報を任意またはランダムに選択することにより、一般生態系のDNAのように子型ロボット62に特徴を継承させることができる。

【0054】また、子型ロボット62の兄弟同士は、親似または兄弟似の機能を有していて、その通信機能によ

って、お互いに影響を受け合って、集団学習機能を発揮するので、学習効率が向上する。

【0055】さらに、上述したDNA継承システムにより生成された新たなDNA板状メモリを、あたかも実際の犬猫の交配ビジネスのように用いるDNA販売システムを説明する。

【0056】図5は、オンライン上でのDNA販売システムを示す図である。図5Aにおいて、まず、市販型として、DNA板状メモリ装着状態S11において、販売者の情報端末62にDNA板状メモリ64を装着して、インターネット63上のDNAサイト65に接続して、DNA板状メモリ64に記憶されているDNAの因子を示す情報を公開展示して販売する。

【0057】次に、DNAサイト接続状態S12において、ユーザーはインターネット63上のDNAサイト65に接続して、公開展示されている複数のDNAの因子を示す情報を閲覧する。DNA選択状態S13において、複数のDNAの因子を示す情報の中からユーザー選択DNA66を選択する。ユーザー選択DNA66は、例えば、留守番ロボット用のDNAの因子としてセンサーにより敏感に反応して気が強い因子を有するものである。

【0058】ここで、複数のDNAの因子を示す情報の中からユーザー選択DNA66を選択した時点で、DNAの因子データをダウンロードする。このダウンロード時にその内容に応じて課金される。なお、他のDNAの因子としては、ペットロボット用のDNAの因子として穏和な性格で動きも緩やかであるもの、スピーカから音楽を出力して音楽に合わせて踊るミュージックロボット用のDNAの因子として感情表現が優れているもの、専門分野ロボット用のDNAの因子として各種分野の学習能力が優れているものなどが考えられる。

【0059】そして、新ロボット生成状態S14において、ユーザーは、ユーザーのロボット67の所定スロットに購入した新たな板状メモリ68を装着する。このようにして、販売者は、優れたロボットのDNAの因子をオンラインで販売して、ユーザーは、ユーザーのロボット67を自ら選択したタイプのロボットの動作をさせて、その成長過程を楽しむことができる。

【0060】また、図5Bにおいて、ユーザー参加型として、ロボット飼育状態S15において、ユーザー70はロボット69を自ら望むタイプに育てる。そして、オリジナルロボット生成状態S16において、各種能力に優秀な因子72(A10、B10、C10)を有する優れたロボット71を生成する。そして、公開フォーラムS17において、この優秀な因子72(A10、B10、C10)を有するDNA板状メモリ75を、ユーザーの情報端末73に装着して、インターネット74に接続して、公開フォーラムにアップロードして個人的に販売する。

【0061】このとき、公開フォーラムにアップロードした時点で出展代金として課金する。これにより、インターネット上でのユーザー参加型のDNAの売買が行われる。なお、販売の実績に応じて課金される。

【0062】また、これに限らず、交配センターを設けて、交配センターで、優秀なDNAの因子を持ったロボットを増やして、そのDNAを販売しても良い。

【0063】上述した本実施の形態のDNAシステムを用いたロボットによれば、学習効果が固体の領域内に留まらないので、複数のロボットの優勢遺伝的成果が効率よく子々孫々に至るまでの他のロボットに伝達することができ、一般生態系におけるDNAのように用いることができ、また、遺伝子効果を利用したエンタテインメントロボットとして、性格や学習能力が似ている同族のロボットファミリーの形成や、運動能力が共通したファミリーダンサーズの形成や、共通の声質遺伝によるファミリーシンガーズの形成を実現させることができる。また、ロボット間でのデータ伝達に、優性遺伝同士、劣性遺伝同士、またはランダム遺伝同士のデータ伝達を許可または不許可とするなどの一定のガイドを設けることができる。

【0064】また、上述した遺伝子情報の因子はこれらに限らず、例えば因子としてタイマ回路により出荷時から計数される年月時分秒データから得られる年齢や、遺伝子情報の更新回数を示すバージョン番号やリビジョン番号を用いて、これらの年齢やバージョン番号の古いものは遺伝させないようにしてもよい。

【0065】また、DNA板状メモリ2に記憶された遺伝子情報をパーソナルコンピュータ等の情報端末装置に装着して遺伝子情報を解析して、子型ロボット同士のDNA鑑定に用いても良い。

【0066】また、本実施の形態の他のロボットは自律行動可能で適応学習、成長機能を有するロボットにおいて、無線LAN(Local Area Network)を用いて複数のロボット間で通信を行いながら、サーバーとなる情報端末装置からロボットをコントロールするためのプログラムソフトデータなどの基本情報をダウンロードして、必要とするロボットにインストールすることができるものである。

【0067】図6Aは、無線LAN通信システムの機能を示す図である。図6Aにおいて、家庭(オフィス)内80の無線LAN通信システムは、複数の無線LANによる通信機能付ロボット83、84と、サーバー81となる情報端末装置とを有して構成される。ここで、サーバー81は、Web82に接続されていて、Web82には遠隔地情報端末87と、遠隔地ロボット88が接続されている。

【0068】そして、通信機能付ロボット83、84は無線LANを用いてロボット間での通信86を行う。

【0069】ここで、図1の通信データ生成/解析手段

13は、他の情報通信ロボット装置または他の情報端末装置との間で基本情報の送信または受信を行う送受信手段を構成する。

【0070】また、通信データ生成／解析手段13は、送受信手段により送信または受信された基本情報の解析を行う解析手段を構成する。

【0071】また、通信データ生成／解析手段13は、他の情報端末装置との間で選択された所定基本情報を新たな基本情報として以前の基本情報に替えて記憶手段（基本板状メモリ1）に記憶する更新手段を構成する。

【0072】また、新たな基本情報は他の情報端末装置側から予め設定されたタイミングおよび内容で送信され、または情報通信ロボット装置側からの要求に応じたタイミングおよび内容で送信される。このようなタイミングは、認識部14で認識される。

【0073】また、情報通信ロボット装置を複数設けることにより、新たな基本情報は情報通信ロボット装置間の通信結果に応じたタイミングおよび内容で送信される。このようなタイミングは、認識部14で認識される。

【0074】これにより、通信機能付ロボット83、84に対して無線LANを用いて、サーバー81からロボットをコントロールするためのプログラムソフトデータなどの基本情報をダウンロードして、必要とするロボットにインストールし、サーバー81において、通信機能付ロボット83、84の動作をコントロールして新たな機能を実行させることができる。

【0075】図6Bは、無線LAN通信システムの具体的構成を示す図である。図6Bにおいて、無線LAN通信システムの具体的構成は、複数の無線LANによる通信機能付ロボット83、84と、無線LANステーション89を有するサーバー81とを有して構成される。ここで、サーバー81は、上述と同様に、Web82に接続されていて、Web82には遠隔地情報端末87と、遠隔地ロボット88が接続されている。

【0076】ここで、通信機能付ロボット84の図2に示したセンサー27、カメラ28またはマイク30などのセンサー検出信号、画像データまたは音声データにより人物を検出して、CPU21がこれが家族以外の人物であってドロボウであることを認識する。この通信機能付ロボット84からのセンサー検出信号、画像データまたは音声データはAV（Audio Visual）データ90として通信機能付ロボット83に伝達される。これにより、AVデータ90の伝達を受けた通信機能付ロボット83はドロボウを発見した通信機能付ロボット84を助けに行く。

【0077】このとき、サーバー81とAVデータ90の伝達を受けた通信機能付ロボット83との間で無線LANステーション89を介して動作コントロールのやりとりなどの無線LAN送受信93が行われる。

【0078】また、ドロボウを発見した通信機能付ロボット84は、無線LANステーション89およびWeb82を介して遠隔地情報端末87のユーザーに対してサーバー経由で連絡91を行う。

【0079】サーバー81は連絡91に対応してドロボウを撃退するための番犬ソフト92などの専用アプリケーションソフトを無線LANステーション89を介してドロボウを発見した通信機能付ロボット84に供給する。

【0080】これにより、ドロボウを発見した通信機能付ロボット84に番犬ソフト92がインストールされて、通信機能付ロボット84は番犬ソフト92により行動してドロボウを撃退することができる。

【0081】なお、サーバー81から通信機能付ロボット84への専用アプリケーションソフトの送信の内容およびタイミングは、連絡91を受けたユーザーが遠隔地情報端末87からサーバー81に対して設定しても良いし、予め定めたプログラムにより任意に設定することができるし、また、通信機能付ロボット83、84間のデータ伝達に応じて設定しても良い。

【0082】このように通信機能付ロボット83、84に無線LANの送受信機能を搭載して（例えば、IEEE802.11b、Blue Tooth）、通信機能付ロボット83、84間またはサーバー81などの情報端末との間の通信を可能とすることにより、サーバー81から通信機能付ロボット83、84に対して動作のためのコントロールデータや、アプリケーションソフトをインストールすることができる。また、通信機能付ロボット83、84からサーバー81経由でWeb82に接続して、遠隔地情報端末87からのユーザーによるリモートアクセスを行うことができる。また、通信機能付ロボット83、84の連動を可能とすると共に、さらに、通信機能付ロボット83、84と遠隔地ロボット88との間の交信をすることができ、これらを連動をさせることができる。

【0083】以下に、上述した行動可能で適応学習、成長機能を有するロボットを用いたロボットLANシステムの具体的な使用状態を説明する。

【0084】図7は、情報端末からロボットへの無線LAN通信を用いたロボットLANシステムを示す図である。図7において、まず、無線LAN機能装備状態S21において、ロボット100および情報端末101に無線LAN通信を可能とするための機能を装備する。ここで、ロボット100には自律行動をするための基本情報のソフトのみが記憶された板状メモリ1が装着されていて、専用アプリケーションソフトは記憶されていない。

【0085】次に、各種ソフトインストール状態S22において、情報端末101側からロボット100に対してソフト転送102が行われて、ロボット100の板状メモリ1に専用アプリケーションソフトがインストール

される。

【0086】これにより、番犬ロボット状態S23において、ロボット100は番犬ロボットとして行動する。この場合、ロボット100が玄関の近くにいるときには番犬として動作するために必要な番犬ソフトを、情報端末101からロボット100へインストールする。

【0087】また、目覚ましロボット状態S24において、予め定められた時間に睡眠中のユーザー103を起こす動作をする。この場合、起床時刻には目覚ましロボットとして動作するために必要な目覚ましソフトを、情報端末101からロボット100へインストールする。

【0088】このとき、順次ロボット100にインストールされる専用アプリケーションソフトは板状メモリ1内で更新されるようにしても良いし、記憶容量に応じて異なる記憶領域に記憶されても良い。

【0089】また、1日のスケジュールとして予め定められた時間や各時間帯に応じて必要なソフトを情報端末101からロボット100へインストールするようにしても良い。例えば、朝の所定時刻における目覚ましロボット状態S25において、ロボット100は自宅104のユーザー103を起こす動作をし、昼の所定時刻における留守番ロボット状態S26において、ロボット100は自宅104の留守番の動作をし、夜の所定時刻におけるペットロボット状態S27において、ロボット100は自宅104のユーザー103に対してペットとしての動作をする。

【0090】図8は、情報端末とロボットとの間の双方向の無線LAN通信を用いたロボットLANシステムを示す図である。図8において、まず、無線LAN機能装備状態S31において、ロボット110および自宅の情報端末111に無線LAN通信を可能とするための機能を装備する。ここで、ロボット110には自律行動をするための基本情報のソフトおよび専用アプリケーションソフトとして留守番ロボットソフトが記憶された板状メモリ1が装着されている。

【0091】次に、物音検知状態S32において、ロボット110は留守番ロボットとして動作して、物音をマイク30の音声信号により検出して、物音のある方を監視し、CPU21がこれが家族以外の不審者112の物音であることを認識する。

【0092】そして、必要ソフト要求状態S33において、ロボット110は自宅の情報端末111に対して不審者112を撃退するための番犬ソフトなどの専用アプリケーションソフトを要求するためのデータ転送113を行う。

【0093】要求ソフトインストール状態S34において、自宅の情報端末111はロボット110に対して、要求された番犬ソフトなどの専用アプリケーションソフトのインストールを行うためのデータ転送114を行う。これにより、ロボット110の板状メモリ1に番犬ソフト

トがインストールされ、ロボット110は番犬ロボットとして動作し、不審者112を撃退する。

【0094】なお、自宅の情報端末111はロボット110に対して、状況に応じてロボット110が必要とする各種の専用アプリケーションソフトをインストールする。

【0095】そして、ユーザーへの連絡状態S35において、自宅の情報端末111はインターネット115を介して遠隔地のユーザーにロボット110に要求された番犬ソフトなどの専用アプリケーションソフトのインストールを行った旨の連絡を行う。

【0096】また、ユーザーへの情報送信状態S36において、ロボット110のカメラ116またはマイク30による不審者117の画像データおよび音声データを、自宅の情報端末111を介して遠隔地の情報端末118に送信することにより、ユーザー119は遠隔地において自宅のこのときの状態の画像を見て、音声を聞くことができる。

【0097】図9は、Webコントロールを用いたロボットLANシステムを示す図である。図9において、まず、無線LAN機能装備およびインターネットへの接続状態S41において、ロボット120および情報端末121に無線LAN通信を可能とするための機能を装備すると共に情報端末121をインターネット123に接続する。ここで、ロボット120には自律行動をするための基本情報のソフトおよび専用アプリケーションソフトが記憶された板状メモリ1が装着されている。

【0098】Webサイトのサービス選択状態S42において、Webサイト123に各種専用アプリケーションソフトのインストールを行うサービスが設けられている。例えば、上述した留守番ソフトサービスや、歌を歌ったり踊りを踊る音楽ソフトサービスなどがある。

【0099】なお、Webサイトのサービス選択は、ロボット120の状況に応じて任意に選択されても良いし、ロボット120からの要求に応じて選択されても良い。また、既にインストールされている専用アプリケーションソフトの最新版を自動的に選択するようにしてもよい。

【0100】そして、必要なソフトをダウンロードおよびロボットへインストール状態S43において、情報端末121は選択されたWebサイトのサービスソフトをダウンロードして、選択された留守番ソフト、音楽ソフトなどの専用アプリケーションソフトのインストールを行うためのデータ転送124を行う。

【0101】これにより、ソフトによるロボットの動作状態S44において、ロボット120の板状メモリ1に番犬ソフト、音楽ソフトなどの専用アプリケーションソフトがインストールされ、ロボット120は最新版の番犬ロボット、音楽ソフトなどの専用ソフトのロボットとして動作する。これにより、ユーザーは自らロボットを

育てなくても、必要なソフトのインストールサービスにより、必要な動作をさせることができる。

【0102】また、ロボット同士の対戦ゲームとして予め定められた異なるロボットに必要な異なるソフトを情報端末121からそれぞれインストールするようにしても良い。例えば、ロボット(A)125、ロボット

(B)126に異なるソフトをインストールする状態S45において、ロボット(A)125にある対戦ゲームソフトをインストールし、ロボット(B)126に対向する異なる対戦ゲームソフトをインストールする。すると、別々のソフトによるロボット(A)125、ロボット(B)126の動作状態S46において、ロボット(A)125、ロボット(B)126はそれぞれ異なる動作をしながら対戦する。そして、動作終了状態S47において、ロボット(A)125が負けて、ロボット(B)126が勝って対戦ゲームが終了する。

【0103】このように、ロボットは他のロボットの状態を認識して動作する。この動作には、上述した対戦のほか強調して相手を助けるヘルプ機能として動作する場合が含まれる。

【0104】また、適材適所で、必要な場所または状況に応じて、必要なアプリケーションソフトをロボットに転送してインストールすることにより、直ちにロボットに必要な動作をさせることができる。

【0105】また、例えば会社などの遠隔地から自宅のロボットをコントロールすることができ、または上述した番犬ソフトを用いてロボットから会社のユーザーに画像データや音声データを用いてメッセージを転送することができる。

【0106】また、遠隔地のロボットが故障した場合には、他の予備のロボットを応援のために起動動作させて待機させることができる。

【0107】上述した本実施の形態のロボットLANシステムを用いたロボットによれば、固体間の連動が可能となり、また、複数のロボットの集中コントロールが可能となり、また、ロボットの遠隔操作が可能となり、また、遠隔地間のロボット間でのデータ通信が可能となり、また、画像データや音声データなどのAV(Audio Visual)データの転送が可能となる。

【0108】また、上述したロボットにインストールされるソフトはこれに限らず、より最新かつ高度のソフトを取り入れるようにしても良い。また、目覚ましロボットにおいては、常に最新の音楽を歌うことにより起こしてくれるようにしても良い。

【0109】

【発明の効果】本発明の情報通信ロボット装置によれば、オス型ロボットまたはメス型ロボットそれぞれに伝達させる学習データおよび行動パターンデータ等の基本情報を任意またはランダムに選択することにより、一般生態系のDNAのように子型ロボットに特徴を継承させ

ることにより、学習効果が固体の領域内に留まらないので、複数のロボットの優勢遺伝的成果が効率よく子々孫々に至るまでの他のロボットに伝達することができ、一般生態系におけるDNAのように用いることができ、また、遺伝子効果を利用したエンタテインメントロボットとして、性格や学習能力が似ている同族のロボットファミリーの形成を実現させることができる。また、遺伝情報に基づいてロボット間でのデータ伝達に一定のガイドを設けることができるという効果を奏する。

10 【0110】また、本発明の情報通信ロボット装置によれば、上述において、基本情報に対する閲覧情報の送信または受信により、他の情報通信ロボット装置との間における互いの基本情報の送信または受信を行うか否かを認識するので、あたかもお見合いまたは恋愛のように認識を行い、この互いの認識後に基本情報の通信を行い、認識が不成立の場合には基本情報の通信は行わないようにして以後の通信および遺伝子情報生成を実行するかしないかを切り換えることができるという効果を奏する。

【0111】また、本発明の情報通信ロボット装置によれば、上述において、基本情報の解析において、所定基本情報をランダムにまたは任意(優性遺伝)にまたは複合的に選択するので、あたかも一般生態系のDNAのように子型ロボットに両親の特徴となる因子を選択的に継承させることができるという効果を奏する。

【0112】また、本発明の情報通信ロボット装置によれば、通信機能付ロボットに無線LAN等の送受信機能を搭載して、通信機能付ロボット間または情報端末との間の通信を可能とすることにより、固体間の連動が可能となり、また、複数のロボットの集中コントロールが可能となり、また、ロボットの遠隔操作が可能となり、また、遠隔地間のロボット間でのデータ通信が可能となり、また、画像データや音声データなどのAVデータの転送をすることができるという効果を奏する。

【0113】また、本発明の情報通信ロボット装置によれば、上述において、基本情報は他の情報端末装置側から予め設定されたタイミングおよび内容で送信され、または情報通信ロボット装置側からの要求に応じたタイミングおよび内容で送信されるので、適材適所で、必要な場所または状況に応じて、必要なアプリケーションソフトをロボットに転送してインストールすることにより、直ちにロボットに必要な動作をさせることができるという効果を奏する。

【0114】また、本発明の情報通信ロボット装置によれば、上述において、情報通信ロボット装置を複数設け、新たな基本情報は情報通信ロボット装置間の通信結果に応じたタイミングおよび内容で送信されるので、強調して相手を助けるヘルプ機能を発揮して動作した結果の状況により、必要なアプリケーションソフトをロボットに転送してインストールすることにより、ロボットに初期段階と異なる動作をさせることができるという効果

を奏する。

【0115】また、本発明の情報通信ロボット方法によれば、オス型ロボットまたはメス型ロボットそれぞれに伝達させる学習データおよび行動パターンデータ等の基本情報を任意またはランダムに選択することにより、一般生態系のDNAのように子型ロボットに特徴を継承させることにより、学習効果が固体の領域内に留まらないので、複数のロボットの優勢遺伝的成果が効率よく子々孫々に至るまでの他のロボットに伝達することができ、一般生態系におけるDNAのように用いることができ、また、遺伝子効果を利用したエンタテインメントロボットとして、性格や学習能力が似ている同族のロボットファミリーの形成を実現させることができる。また、遺伝情報に基づいてロボット間でのデータ伝達に一定のガイドを設けることができ、情報通信の幅を拡大することができるという効果を奏する。

【0116】また、本発明の情報通信ロボット方法によれば、通信機能付ロボットに無線LAN等の送受信機能を用いて、通信機能付ロボット間または情報端末との間の通信を可能とすることにより、固体間の連動が可能となり、また、複数のロボットの集中コントロールが可能となり、また、ロボットの遠隔操作が可能となり、また、遠隔地間のロボット間でのデータ通信が可能となり、また、画像データや音声データなどのAVデータの転送をすることができ、情報通信の範囲を拡大させるという効果を奏する。

【0117】また、本発明の情報通信ロボットシステムによれば、オス型ロボットまたはメス型ロボットそれぞれに伝達させる学習データおよび行動パターンデータ等の基本情報を任意またはランダムに選択することにより、一般生態系のDNAのように子型ロボットに特徴を継承させることにより、学習効果が固体の領域内に留まらないので、複数のロボットの優勢遺伝的成果が効率よく子々孫々に至るまでの他のロボットに伝達することができ、一般生態系におけるDNAのように用いることができ、さらに、新たな遺伝子情報を公開販売して普及させて優れた遺伝子を拡張させることができるという効果を奏する。

【0118】また、本発明の情報通信ロボットシステム

によれば、通信機能付ロボットに無線LAN等の送受信機能を搭載して、通信機能付ロボット間または情報端末との間の通信を可能とすることにより、固体間の連動が可能となり、また、複数のロボットの集中コントロールや遠隔操作が可能となり、また、遠隔地間のロボット間で画像データや音声データなどのAVデータの転送をすることができ、遠隔地でデータ収集をしながら必要な情報を各ロボットにインストールさせることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のロボットの機能を示す構成図である。

【図2】本発明の実施の形態のロボットの構成を示すブロック図である。

【図3】情報端末の構成を示すブロック図である。

【図4】DNA継承システムを示す図である。

【図5】オンライン上でのDNA販売システムを示す図である。

【図6】図6Aは無線LAN通信システムの機能を示す図、図6Bは無線LAN通信システムの構成を示す図である。

【図7】情報端末からロボットへの無線LAN通信を用いたロボットLANシステムを示す図である。

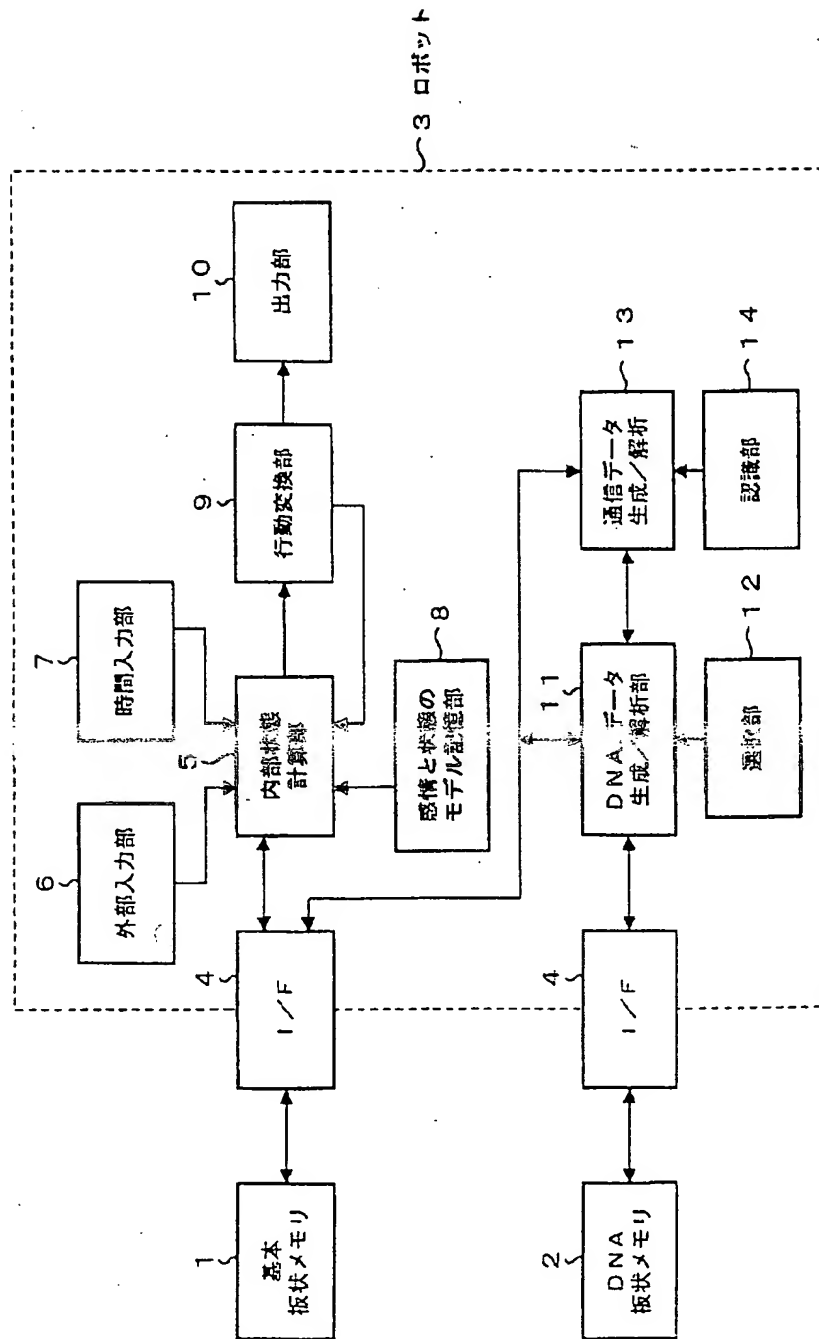
【図8】情報端末とロボットとの間の双方向の無線LAN通信を用いたロボットLANシステムを示す図である。

【図9】Webコントロールを用いたロボットLANシステムを示す図である。

【符号の説明】

1……基本板状メモリ、2……DNA板状メモリ、3……ロボット、4……I/F、5……内部状態計算部、6……外的入力部、7……時間入力部、8……感情と状態のモデル記憶部、9……行動交換部、10……出力部、11……DNAデータ生成／解析部、12……選択部、13……通信データ生成／解析部、14……認識部、52……オス型ロボット、54……メス型ロボット、62……子型ロボット、81……サーバー（情報端末）、82……Web、83……通信機能付ロボット、84……通信機能付ロボット、

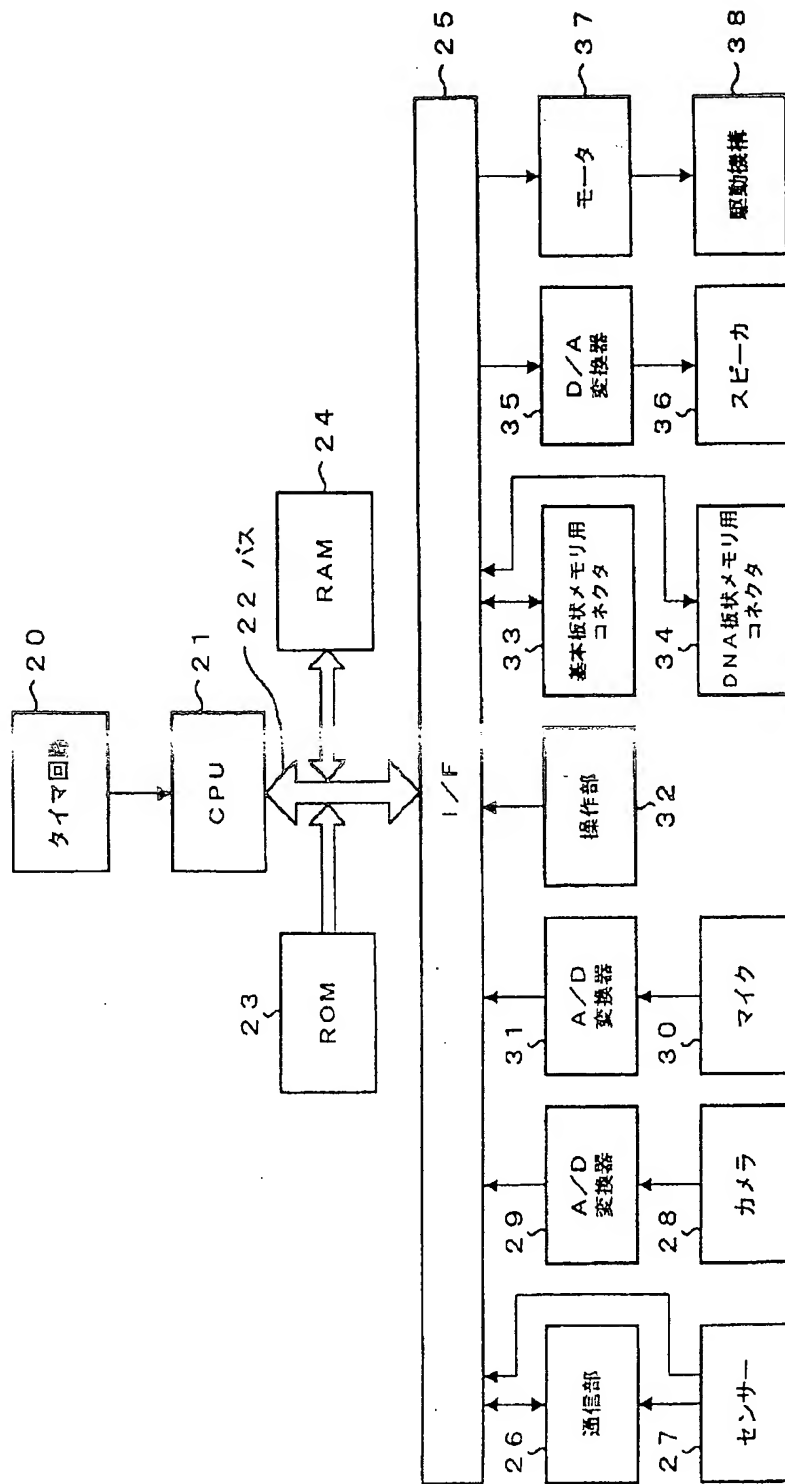
【図1】



本実施の形態のロボットの機能を示す構成図

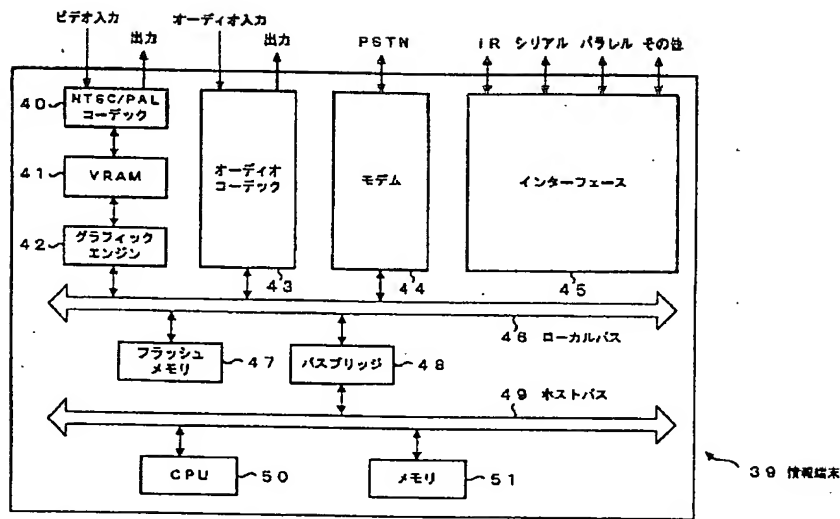


【図2】



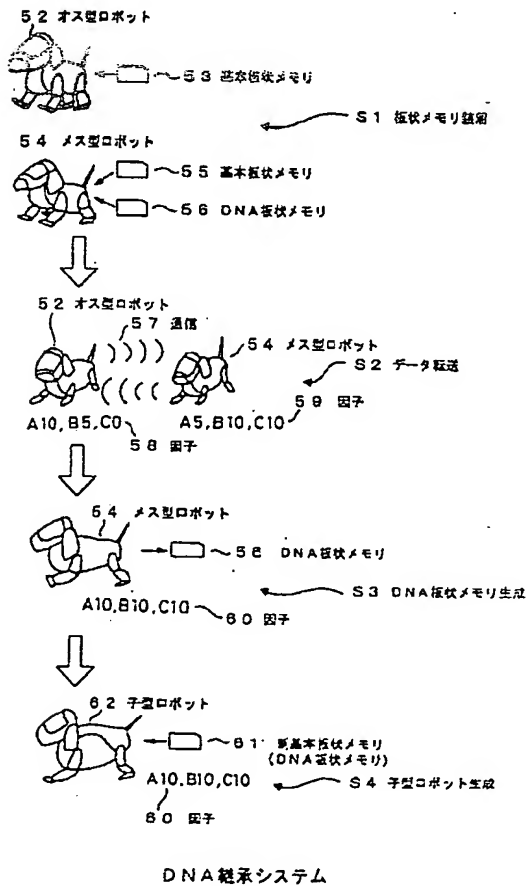
本実施の形態のロボットの構成を示すブロック図

【図3】



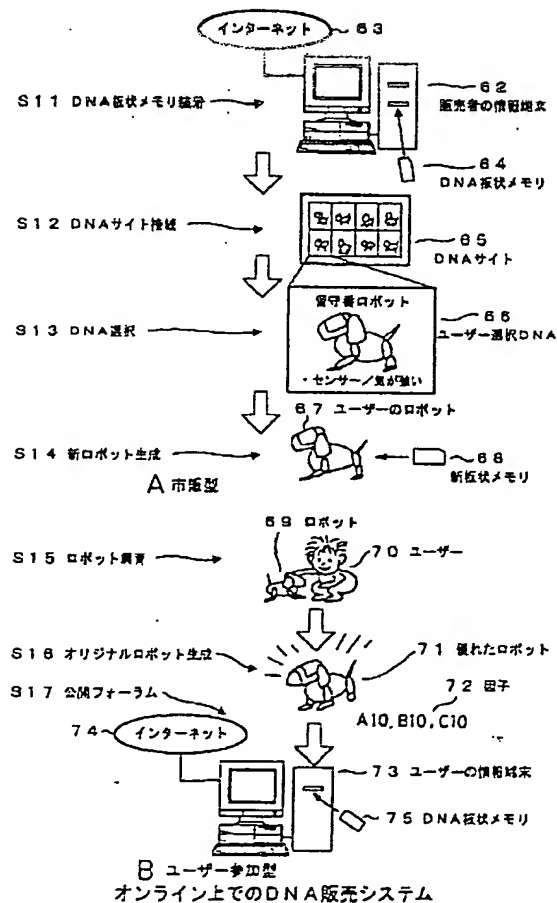
情報端末の構成を示すブロック図

【図4】

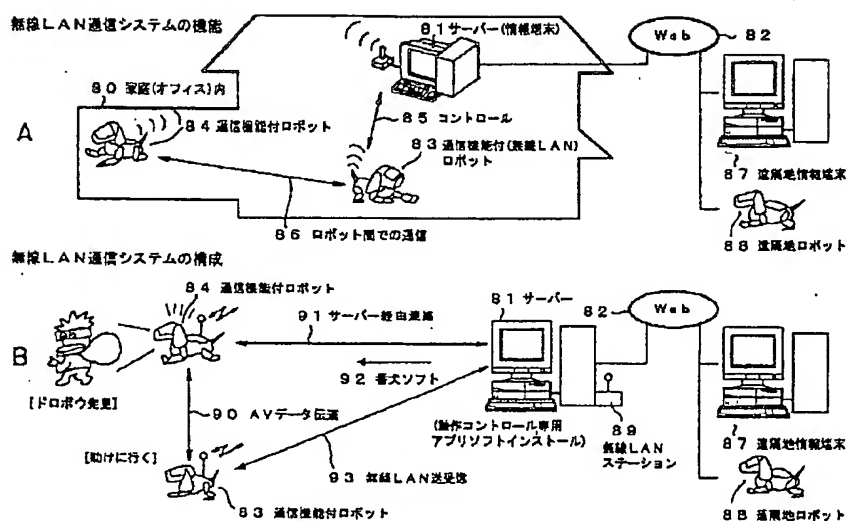


DNA継承システム

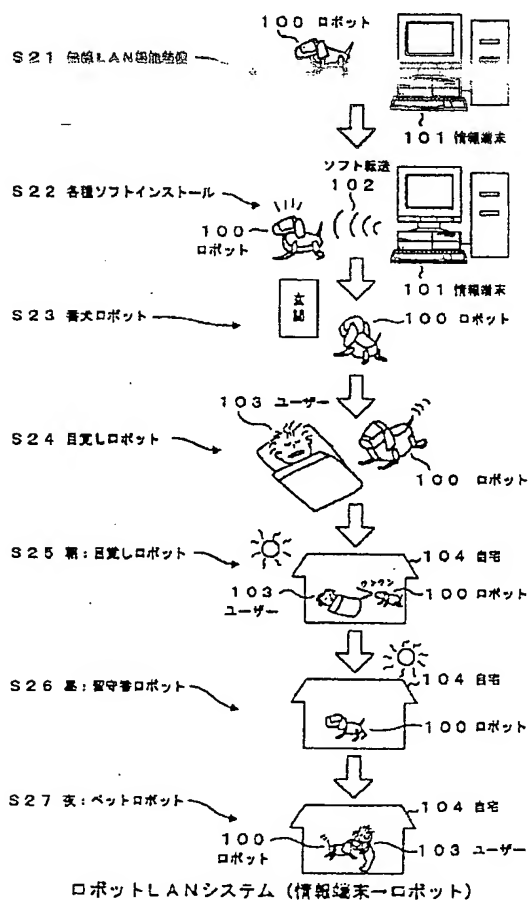
【図5】

B ユーザー参加型  
オンライン上でのDNA販売システム

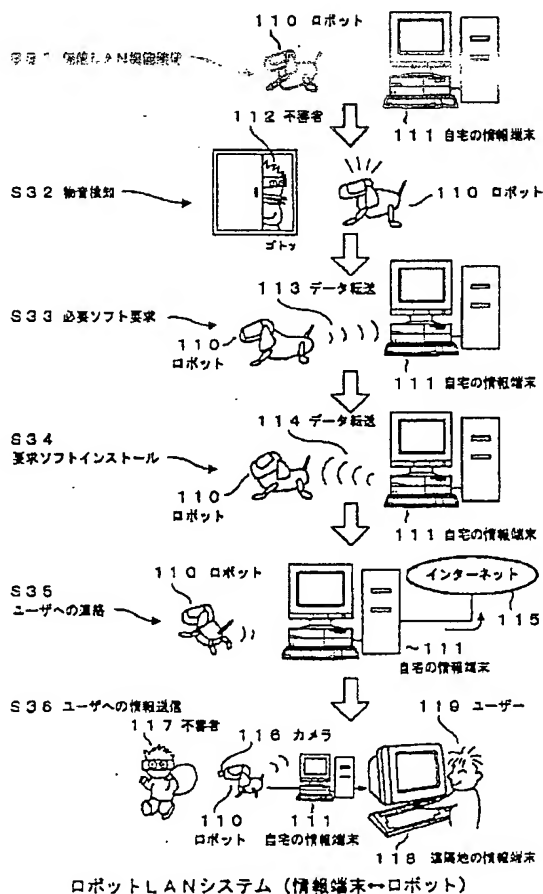
【图6】



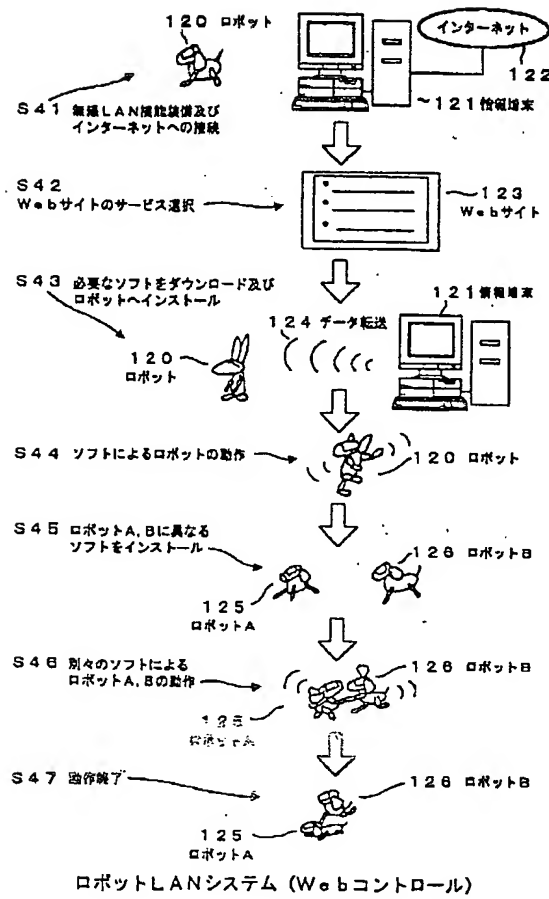
【图7】



【图8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 5 B 15/02

識別記号

F I

G 0 5 B 15/02

テーマコード (参考)

M

Fターム(参考) 2C150 BA06 BA11 CA01 CA02 DA05  
DA24 DA26 DA27 DA28 DF03  
DF04 DF06 DF08 DF33 ED42  
ED52 EF13 EF16 EF23 EF29  
EF33 EF36  
3F059 AA00 BA00 BB06 BC06 FC00  
FC15  
5H004 GA26 GB16 HA07 HB07 JA05  
JA12 JB06 JB19 KD62 KD63  
LA15 MA04 MA05 MA06 MA38  
MA42 MA51 MA55  
5H215 AA07 CC07 CX01 GG04 HH03  
KK03  
9A001 BB03 BB06 FF08 HH19 HZ34  
JJ25 KK62

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**